

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**  
(11) **DE 2803122 C2**

(51) Int. Cl. 4:  
**H01K 1/50**  
H 01 K 1/54

(21) Aktenzeichen: P 28 03 122.3-33  
(22) Anmeldetag: 25. 1. 78  
(43) Offenlegungstag: 26. 7. 79  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 19. 3. 87

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:  
W.C. Heraeus GmbH, 6450 Hanau, DE

(62) Teil in: P 28 57 489.2

(72) Erfinder:  
Scherzer, Joachim, 6454 Bruchköbel, DE

(54) Halogen-Glühlampe mit einem Bromkreislauf und Verfahren zu ihrer Herstellung

DE 2803122 C2

## Patentansprüche

1. Halogen-Glühlampe mit einem Glaskolben, insbesondere aus Quarzglas, Borosilikatglas oder einem anderen Hartglas, das als Hauptbestandteil  $\text{SiO}_2$  enthält, der ein Füllgas enthält, mit einer im wesentlichen aus Wolfram bestehenden Glühwendel und mit einem Bromkreislauf im Betriebszustand, wobei Brom durch thermische Zersetzung eines in fester Form in den Glaskolben eingebrachten Metallbromids entsteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Glühwendel (2) wenigstens teilweise mit Kupferbromid ( $\text{CuBr}_2$ ) beschichtet ist und der kleinste Abstand zwischen einem beschichteten Glühwendelteil und einer Einschmelzstelle für die Stromzuführung 20 mm beträgt.

2. Verfahren zur Herstellung einer Halogen-Glühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glühwendel (2) in eine Lösung aus Kupferbromid und einem rückstandslosen flüchtigen organischen Lösungsmittel eingetaucht wird, daß nach Abdampfen des Lösungsmittels die mit Kupferbromid beschichtete Glühwendel (2) mit folienartigen Dichtungen (4) (Metallblättchen) unter Schutzgasspülung über ein an den Glaskolben (1) angeschmolzenes Spülrohr (8) in diesen eingeschmolzen und dann das Spülrohr (8) abgeschmolzen wird unter Verbleiben des Schutzgases als Füllgas im Glaskolben.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel Äthylalkohol eingesetzt wird.

4. Verwendung einer Halogen-Glühlampe nach Anspruch 1 als Lichtquelle eines Kopiergerätes.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Halogen-Glühlampe von der Gattung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Verfahren zu deren Herstellung sowie deren Verwendung.

Aus der DE-AS 24 31 250 ist eine Halogen-Glühlampe bekannt, die ein Füllgas mit einem Halogenzusatz aus einer Halogen-Kohlenwasserstoffverbindung enthält, wobei als Halogen Chlor, Brom und/oder Jod einsetzbar sind. Dabei soll mit Hilfe des Halogenzusatzes im Füllgas eine Ablagerung des infolge der Verdampfung des glühenden Wolframfadens in den Gasraum gelangten Wolframs durch den sogenannten Halogenkreisprozeß vermieden werden. Bei diesem bekannten Prozeß verbindet sich das vom Draht abgedampfte Wolfram mit den aus einer zerfallenden Halogenverbindung stammenden Halogenatomen zu Wolframhalogenid, dessen Siedepunkt unterhalb der Temperatur der Wand des Lampenkolbens liegt, so daß sich an der Kolbenwand kein Wolframhalogenid-Beschlag bilden kann. Das Wolframhalogenid diffundiert zum Leuchtkörper, wo sich Wolfram an den kühleren Teilen des Leuchtkörpers absetzt, während das Halogen für einen erneuten Kreisprozeß zur Verfügung steht.

Als nachteilig erweist sich bei der Glühlampe nach der DE-AS 24 31 250 der Einsatz einer Halogen-Kohlenwasserstoffverbindung, da durch thermischen Zerfall dieser Verbindung Kohlenstoff frei wird, der zu einer Karbidbildung auf der Wolfram-Wendel — und damit zur Beeinträchtigung der Lebensdauer der Lampe — führen kann. Weiterhin erweist sich der vor dem Einbringen des Füllgases erforderliche Evakuierungspro-

zeß als verhältnismäßig aufwendig.

Ein Verfahren zur Herstellung einer Halogen-Glühlampe, bei dem ein Metallbromid in den Lampenkolben eingebracht wird, ist in der DE-OS 22 62 790 beschrieben. Aus dieser Offenlegungsschrift ist es bekannt, bei der Herstellung von Halogenlampen ein Aluminiumbromid als Getterstoff in den Lampenkolben einzubringen, der einerseits mit dem im Füllgas anwesenden Halogenzusatz nicht reagiert, gleichzeitig jedoch mit jeder eventuellen Gasverunreinigung in eine chemische Reaktion tritt.

Weiterhin ist es aus der DE-Patentanmeldung N 10 623 VIII c/21 f (bekanntgemacht am 16. 8. 1956) bekannt, einen an seinen Poldrähten hängenden Glühkörper in ein Gefäß zu tauchen, das den gewünschten Getterstoff in einer Lösung oder einer Suspension enthält.

Der Einsatz von Getterstoffen ermöglicht zwar ohne jede Störung des Lampenbetriebes die Bindung von Verunreinigungen, doch läßt sich bei der Getterung von Verunreinigungen des Füllgases hierdurch eine Schwärzung des Lampenkolbens durch aufgedampftes Wolfram nicht verhindern.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Halogen-Glühlampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die unter Verzicht auf Halogen-Kohlenwasserstoffverbindungen bei Verwendung eines ungiftigen Metallhalogenidzusatzes arbeitet, wobei die Einbringung des Metallhalogenidzusatzes beim Herstellungsverfahren auf möglichst rationelle Weise erfolgen soll.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 bzw. Anspruchs 2 gelöst.

Eine weiter bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens ist in Anspruch 3 angegeben. In Anspruch 4 wird eine bevorzugte Verwendung genannt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung rein schematisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 die Darstellung einer Halogen-Glühlampe mit einseitigen elektrischen Anschlüssen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine beschichtete Glühwendel,

Fig. 3 eine röhrenförmige Halogen-Glühlampe mit Füllstutzen,

Fig. 4 die Halogen-Glühlampe gemäß Fig. 3 mit abgeschmolzenem Stutzen.

Im Ausführungsbeispiel (Fig. 1) besteht die Halogen-Glühlampe aus einem Lampenkolben 1, in dem sich eine Wendel 2 befindet, die sich zwischen Trägerstiften 3 erstreckt, welche ihrerseits über je eine folienartige Dichtung (Metallblättchen) 4 mit den äußeren Stiften 5 für den elektrischen Anschluß der Lampe verbunden ist. Die Dichtungen 4 sind eingeschmolzen oder gequetscht in einem Glasfortsatz 6 des Lampenkolbens 1 enthalten.

Mit Vorteil weist (siehe Fig. 2) die Drahtwendel 2 eine äußere mantelartige Beschichtung 7 auf, die aus einem Kupferbromid besteht. Insbesondere wird Kupfer-II-Bromid verwendet, das in reinem Äthylalkohol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  gelöst wird. Bewährt hat sich dabei, die Konzentration der Lösung so einzustellen, daß 0,35—0,38 g Kupferbromid auf  $100 \text{ cm}^3$  Äthylalkohol kommen. Zur Beschichtung wird die Wendel 2 aus Wolfram-Draht einfach in die Lösung eingetaucht. Nach Entnahme der Wendel 2 aus dem Lösungsmittel und dem Verdampfen desselben haftet das Kupferbromid gleichmäßig verteilt auf der Wendel 2. Die beschichtete Wendel 2 wird dann in den Lampenkolben 1 aus Quarz- oder Hartglas maschinell eingeschmolzen. Die beim Einschmelzvorgang erfor-

dürliche Schutzgasspülung wird dabei über ein an den Lampenkolben angeschmolzenes Spülrohr 8 (**Fig. 3**) vorgenommen. Nach dem maschinellen Einschmelzen wird das Spülrohr 8 (am oberen Ende) durch Abschmelzen in der Flamme verschlossen (**Fig. 4**). Das Schutzgas verbleibt im Lampenkolben und bildet gleichzeitig das Füllgas. Beim Betrieb der Halogen-Glühlampe dampft das Kupferbromid durch die beim Aufheizen entstehende Temperatur von der Wendel 2 ab und dissoziiert in Brom und Kupfer. Das Brom steht dann für den bekannten Wolfram-Halogen-Kreisprozeß zur Verfügung.

Die röhrenförmige Halogen-Glühlampe gemäß **Fig. 4** ist speziell zur Anwendung in Kopiergeräten mit intermittierendem Betrieb geeignet.

Durch das Nichtvorhandensein von Kohlenstoff in der Bromverbindung wird eine Karbidbildung auf der Wolfram-Wendel, die zur Beeinträchtigung der Lebensdauer der Lampe führen kann, verhindert.

---

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Nummer:

28 03 122

Int. Cl. 4:

H 01 K 1/50

Veröffentlichungstag: 19. März 1987

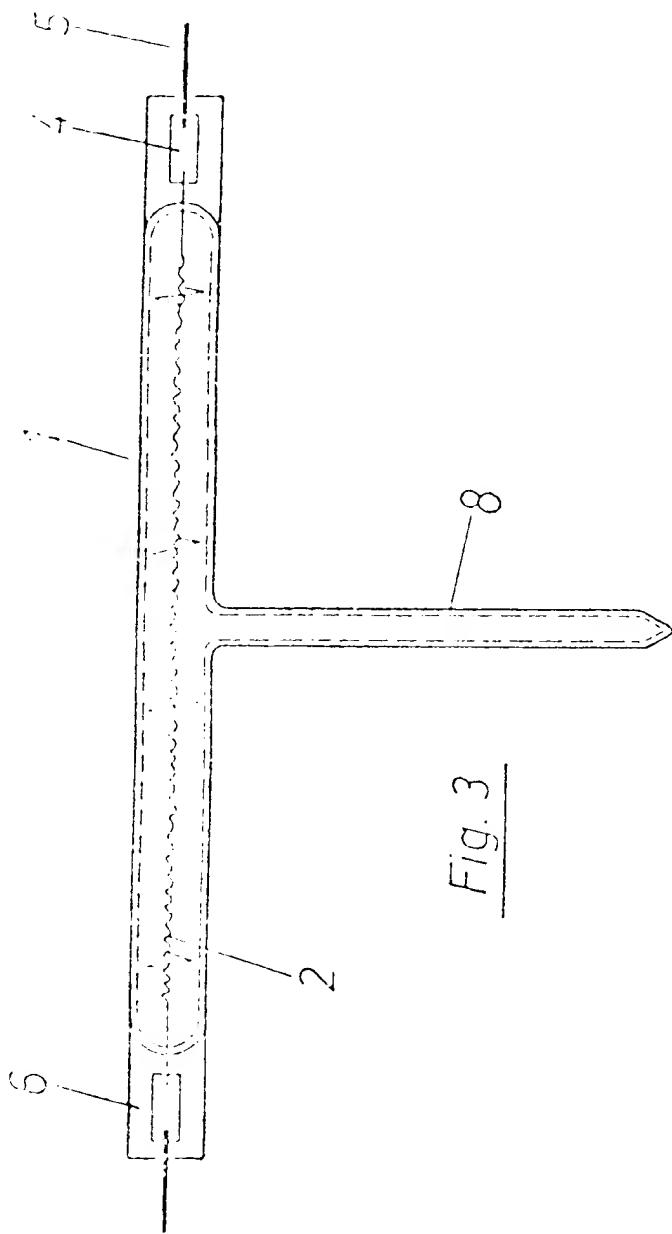


Fig. 3

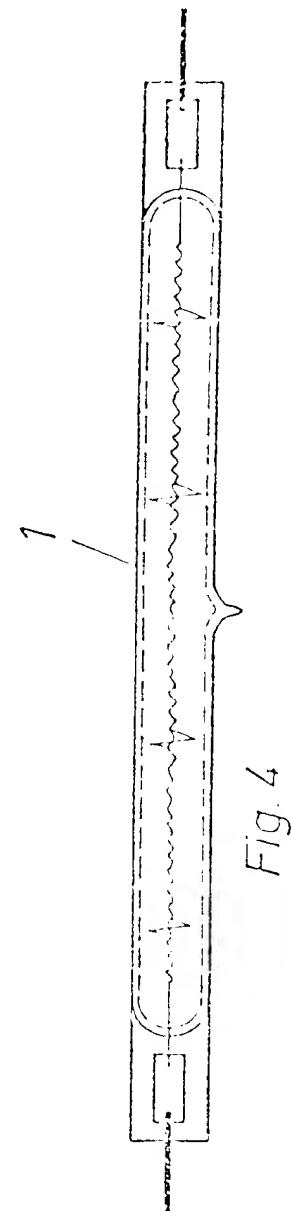


Fig. 4

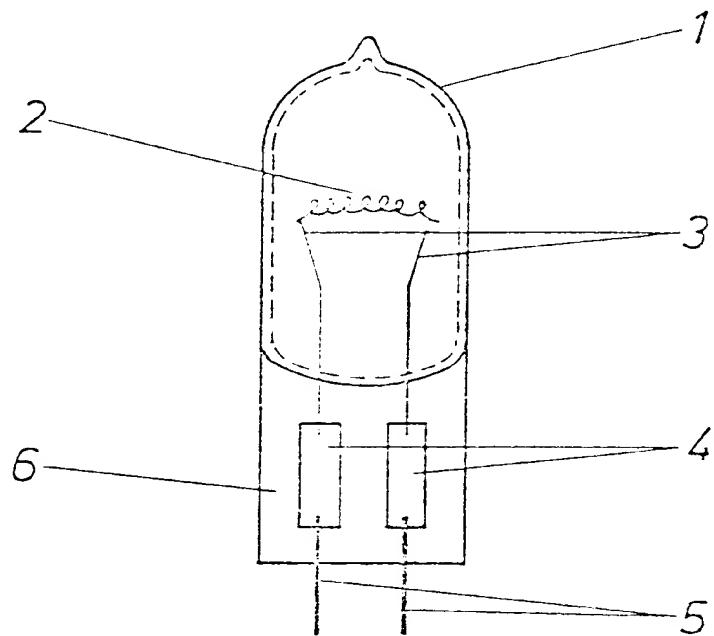


Fig. 1

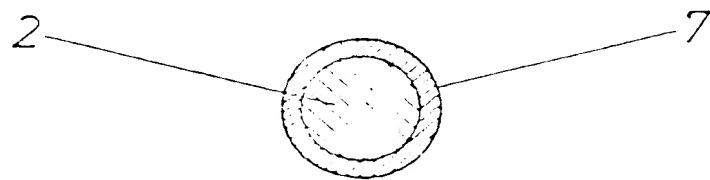


Fig. 2